Vitamin D

لو deficiency بيحصله:

1. انت ما اتعرضتش للsunlight كويس
2. أو لو ما بتخدوش في الأكل وكذلك لو فيه مشكلة في ال absorption
3. أو كمان لو بينزل في ال urine كتير لو فيه proteinuria؛ لأنه مفروض بيتشال على ال proteins

و بنعالج هذه المشكلة ب **vitamin D injection**

فيه حالات من ال deficiency لا تستجيب للvitamin D injection :

1. زي في ال kidney and liver diseases لأن المشكلة في ال activation of vitamin D
2. أو لو فيه مشكلة في ال vitamin D receptors
3. و كمان لو فيه calcium and phosphate dietary deficiency لأن في هذه الحالة ال vitamin D مش هيلاقي حاجة يشتغل عليها

و الأسباب دي بنسميها **vitamin D resistant rickets** لأنها لا تستجيب للعلاج ب vitamin D

لو خدنا vitamin D كتير بقى يعمل hypervitaminosis:

يحصل زيادة في ال bone resorption عشان يطلع منه Ca و كمان يزيد ال absorption of Ca and phosphate

بالتالي يحصل hypercalcemia and hyperphosphatemia

و ينزلو في ال urine و يعملو renal stones و يحصلهم deposition in tissues و كمان bone fractures

Vitamin K

ال ring بتاعته اسمها **naphthoquinone** ال naphthalene يعني 2 benzene ring ماسكين في بعض و diquinone يعني 2 doublebond O

ال VITAMIN K هو ال vitamin الوحيد اللي ممكن أحضر منه ال water soluble form و بالتالي يحصله absorption من غير bile or chylomicrons

ليه كذا صورة : K1 in plants , K2 in bacteria , K2 synthetic

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.com

أهميته انه بيعمل maturation of coagulation factors II , VII , IX , X and protein C & S of anticoagulation و كمان ال osteocalcin in bones

ال vitamin K بيضيف carboxyl على ال glutamate و بكدة بيعمل maturation of coagulation factors

وهنا بنقول maturation مش activation؛ لأن كلمة activation يعني أنا هعمل coagulation على طول لكن أنا بجهزه للشغل فقط و ده اسمه maturation و أهمية ال carboxylation في ال binding of Calcium اللي بدوره بيساعد على اتحاد ال factors with cell membrane of platelets

أثناء العملية دي ال **vitaminK** بيحصله oxidation و يبقى **vitamin K epoxide**

لكن أنا برجعه تانيلل **vitamin K hydroquinone** اللي هو ال active form و دة بيتم في البداية اني بحول ال epoxide لل vitamin K quinine بال **epoxide reductase** و الخطوة دي ممكن يحصلها inhibition by dicumarol or warfarin

بعد كدة بال **vitamin K reductase** بحوله الى **vitamin K hydroquinone** اللي هو ال active form

و دي اسمها ال vitamin K cycle عشان كدة ال requirements بتاعته قليلة جدا

<u>يحصل **deficiency** لو:</u>

1. ال vitamin K مش بيتصنع في الجسم، هو المفروض بيتصنع من ال intestinal bacteria. في حالات ال newborn infants مفيش لسة عنده intestinal bacteria و بالتالي يجيلو deficiency
2. أو كمان لو بنستخدم antibiotics لفترة طويلة دة بيقتل ال intestinal bacteria
3. ممكن يحصل deficiency بسبب ان ال vitamin K is not absorbed زي في حالات ال steatorrhea
4. و ممكن يكون سبب ال deficiency ان انا مش عارف استخدمه زي في حالات ال liverdisease أو في استخدام ال oralanticoagulants

و ال deficiency دة يعمل **easy bruising** يعني أي خبطة بسيطة تعمل hemorrhage دة غير كمان انها هتعمل **internalhemorrhage** و كمان **prolongedbleeding**

Water-soluble vitamins

Vitamin C

اسمه بردوL-ascorbic acid و بيتحول كمان ل dehydroascorbic acid و لهذا السبب vitamin C ممكن يشتغل كantioxidant

بس ال *dehydroascorbic acid is less stable* عشان ال ring بتاعته ممكن تتفتح بالمياه و يتحول ل diketogulonic acidو بكدة تكون ال function بتاعته راحت و العملية دي بيساعدها ال **alkaline medium**

بالتالي vitamin C is unstable in alkaline medium

Excess vitamin C causes hyperoxaluriaو دةيعمل oxalatestones

ممكن ال vitamin C يستخدم في انه يعمل acidification of urine و دة زي عشان ندوب ال phosphate stones

أهم ال sources of vitamin C are fresh vegetables and fruits

ممكن يتصنع من ال glucose by uronic acid pathway بس الكلام دة في ال lower animals باستثناء ال guina pig

Vitamin C act as antioxidant

بالتالي هو antiatherogenic and anticancer

بيحافظ على بعض الحاجات in the reduced state زي SH group, Fe , Cu, folic acid and hemoglobin

و فيه enzymes بتحتاج vitamin C زي ال prolyl and lysylhydroxylases , steroidhydroxylases , cholesterol7 alpha hydroxylase and homogentisateoxidase

الجسم ما بيخزنش vitamin C لكن بيعرف يحافظ عليه لفترات طويلة

لو مش موجود:

1. يعمل collagen ضعيف و دة يظهر في ال capillaries و في ال skin and gums و يبقى فيها bleeding
2. و يبقى فيه defectiveconnectivetissue
3. يبان في السنان انها تقع و delayedgrowthofbones

و بالتالي ال vitamins المهمة في ال bones هي A, D ,C

4. و يحصل delayedwoundhealing
5. و كمان ممكن microcytic بسبب نقص ال iron اللي مفروض vitamin C بيحافظ عليه
6. و ممكن تبقى macrocytic بسبب نقص ال folate and B12 اللي بيحافظ عليهم كذلك
7. يحصل كمان hyper cholesterolemia لأنه مفروض بيحول جزء منه الى bile salts

Vitamin B complex

في البداية كانوافاكرينه vitamin واحد بس و سموه B<u>لأن عادة كلهم بينقصوا مع بعض لأن مصادرهم متشابهة جدا</u>

و لكن بعد كدة اكتشفوا انهم كذا واحد و ادوهم أرقام مختلفة و كان كل واحد منهم اكتشف في مكان مختلف لكن بعد كدة اتفقوا على أرقام عالمية

B_1 = thiamin

B_2 = riboflavin

B_3 = niacin

B_5 = pantothenic acid

B_6 = pyridoxine

Vitamin H = biotin

Folic acid

B_{12} = Cobalamin

بنقسمهم ل hematopoietic اللي هما B12 and folicacid

و الباقي energy releasing

و ان كان فيه ناس بتستثني B6 و تحطوا في group لوحده

ال yeast فيها كل ال B vitamins و دة medicinal source لأن محدش بياكل yeast

و موجود في ال animal sources في ال meat , liver

و بالنسبة لل plant source في ال cereals , legumes

لكن ال plants مفهاش vitamin B12 و كمان مفهاش Vitamin D

ال intestinal bacteria بتصنع ال B vitamins

و ال niacin بنحصل عليه من ال catabolism of tryptophan بحيث ان كل **60mg** tryptophan يدوني niacin **1mg**